

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-281244

(P2002-281244A)

(43) 公開日 平成14年9月27日 (2002. 9. 27)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターマコード* (参考)
H 0 4 N 1/04	1 0 6	H 0 4 N 1/04	1 0 6 A 5 B 0 4 7
G 0 6 T 1/00	4 3 0	C 0 6 T 1/00	4 3 0 J 5 C 0 6 2
H 0 4 N 1/00	1 0 8	H 0 4 N 1/00	1 0 8 H 5 C 0 7 2

審査請求 未請求 請求項の数24 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2001-76156(P2001-76156)

(22) 出願日 平成13年3月16日 (2001. 3. 16)

(71) 出願人 000104652

キヤノン電子株式会社

埼玉県秩父市大字下影森1248番地

(72) 発明者 根岸 知樹

埼玉県秩父市大字下影森1248番地 キヤノン電子株式会社内

(72) 発明者 檜口 博一

埼玉県秩父市蒔田1812番地

(74) 代理人 100081880

弁理士 渡部 敏彦

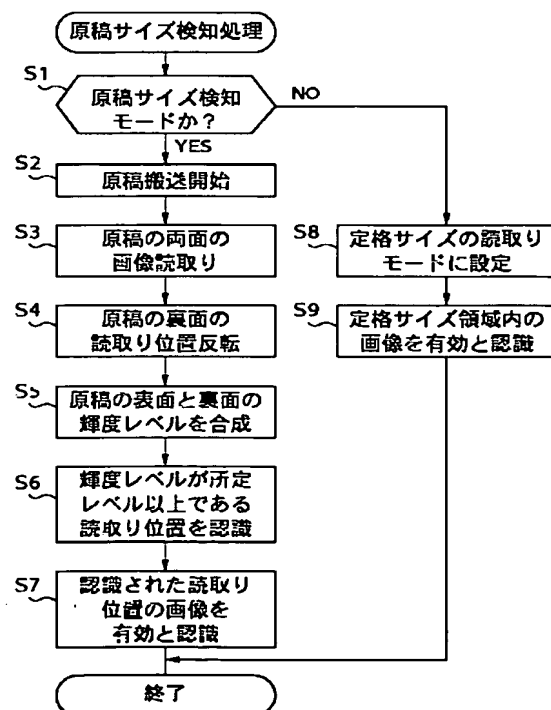
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像読取り装置、方法、及びその方法を実施する制御装置、並びにプログラム及び記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 原稿の表面及び裏面の各画像を同一の読取りサイズで読取ることにより原稿サイズの誤検知を低減することができる画像読取り装置、方法、及びその方法を実施する制御装置、並びにプログラム及び記憶媒体を提供する。

【解決手段】 画像読取りユニット11は、CPU3c、表面読取りユニット2e、裏面読取りユニット2f、合成部3g、及び原稿サイズ検知手段3hを備える。表面読取りユニット2e及び裏面読取りユニット2fによって読取られた原稿の表面及び裏面の各画像うち裏面の読取り位置を反転し、表面の輝度レベルに読取り位置を反転した裏面の輝度レベルを合成し、合成された輝度レベルが原稿限界値レベル $S \times 2$ 以上である読取り位置を認識して、その読取り位置の画像を有効と判断する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも被写体像の第1の領域像及び第2の領域像を夫々読取る読取手段と、前記読取られた第1の領域像についての第1のデータと前記読取られた第2の領域像についての第2のデータとに基づいて前記被写体像の大きさを検知する検知手段とを備えることを特徴とする画像読取り装置。

【請求項2】 前記第1のデータと前記第2のデータとを合成して合成データを取得する合成手段を更に備え、前記検知手段は、前記合成手段により合成された前記合成データに基づいて前記被写体像の大きさを検知することを特徴とする請求項1記載の画像読取り装置。

【請求項3】 前記合成手段は、前記第2のデータを前記第1のデータに対して反転させる反転手段を備えることを特徴とする請求項2記載の画像読取り装置。

【請求項4】 前記読取手段による読取りサイズを設定する設定手段を更に有し、前記読取りサイズは、前記検知手段により検知された前記被写体像の大きさに基づいて設定されることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の画像読取り装置。

【請求項5】 前記被写体像と前記読取り手段とを相対的に移動させる移動手段を更に有し、前記第1のデータと前記第2のデータは、夫々前記移動方向に直交する領域像に関するデータからなることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の画像読取り装置。

【請求項6】 前記第1の領域像と前記第2の領域像は、互いに前記被写体の異なる面の領域像であることを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載の画像読取り装置。

【請求項7】 前記被写体は原稿であり、前記第1の領域像が前記原稿の表面像から成ると共に、前記第2の領域像が前記原稿の裏面像から成ることを特徴とする請求項6記載の画像読取り装置。

【請求項8】 前記読取手段は、前記原稿に関して対向して配された、前記原稿の表面を読取る第1の読取手段及び前記原稿の裏面を読取る第2の読取手段の対から成ることを特徴とする請求項7記載の画像読取り装置。

【請求項9】 前記読取手段は、前記搬送される原稿の第1の領域及び第2の領域を夫々読取る単一の読取手段から成ることを特徴とする請求項7記載の画像読取り装置。

【請求項10】 少なくとも被写体像を読取る読取りモードと被写体像の大きさを検知するサイズ検知モードとから動作モードを設定するモード設定手段を更に備え、前記検知手段は、前記動作モードがサイズ検知モードのときに前記被写体像の大きさを検知することを特徴とする請求項1乃至9のいずれか1項に記載の画像読取り装置。

【請求項11】 少なくとも被写体像の第1の領域像及び第2の領域像を読取り手段により夫々読取る読取り工

程と、前記読取られた第1の領域像についての第1のデータと前記読取られた第2の領域像についての第2のデータとに基づいて前記被写体像の大きさを検知する検知工程とを有することを特徴とする画像読取り方法。

【請求項12】 前記第1のデータと前記第2のデータとを合成して合成データを取得する合成工程を更に有し、前記検知工程では、前記合成工程において合成された前記合成データに基づいて前記被写体像の大きさを検知することを特徴とする請求項11記載の画像読取り方法。

【請求項13】 前記合成工程では、前記第2のデータを前記第1のデータに対して反転させる反転工程を有することを特徴とする請求項12記載の画像読取り方法。

【請求項14】 前記読取り手段による読取りサイズを設定する設定手段を更に有し、前記読取りサイズは、前記検知工程で検知された前記被写体像の大きさに基づいて設定されることを特徴とする請求項11乃至13のいずれか1項に記載の画像読取り方法。

【請求項15】 前記被写体像と前記読取り手段とを相対的に移動させる移動工程を更に有し、前記第1のデータと前記第2のデータは、夫々前記移動方向に直交する領域像に関するデータからなることを特徴とする請求項11乃至14のいずれか1項に記載の画像読取り方法。

【請求項16】 前記第1の領域像と前記第2の領域像は、互いに前記被写体の異なる面の領域像であることを特徴とする請求項11乃至15のいずれか1項に記載の画像読取り方法。

【請求項17】 前記被写体は原稿であり、前記第1の領域が前記原稿の表面像から成ると共に、前記第2の領域が前記原稿の裏面像から成ることを特徴とする請求項16記載の画像読取り方法。

【請求項18】 前記読取手段は、前記原稿に関して対向して配された、前記原稿の表面を読取る第1の読取手段及び前記原稿の裏面を読取る第2の読取手段の対から成ることを特徴とする請求項17記載の画像読取り方法。

【請求項19】 前記読取手段は、前記搬送される原稿の第1の領域及び第2の領域を夫々読取る単一の読取手段から成ることを特徴とする請求項17記載の画像読取り方法。

【請求項20】 少なくとも被写体像を読取る読取りモードと被写体像の大きさを検知するサイズ検知モードとから動作モードを設定するモード設定工程を更に有し、前記検知工程では、前記動作モードがサイズ検知モードのときに前記被写体像の大きさを検知することを特徴とする請求項11乃至19のいずれか1項に記載の画像読取り方法。

【請求項21】 請求項11乃至20のいずれか1項に記載の画像読取り方法を実施する制御装置。

【請求項22】 コンピュータ装置が実行可能なプログ

ラムであって、前記プログラムを実行したコンピュータ装置を、請求項21記載の制御装置として機能させることを特徴とするプログラム。

【請求項23】 請求項11乃至20のいずれか1項に記載の制御方法を実現するためのプログラムコードを有する情報処理装置が実行可能なプログラム。

【請求項24】 請求項23記載のプログラムを記憶した記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像読取り装置、方法、及びその方法を実施する制御装置、並びにプログラム及び記憶媒体に関し、特に、画像読取り装置、方法、及びその方法を実施する制御装置、並びにプログラム及び記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、原稿を電子的に読取るスキャナ等の画像読取り装置として、異なったサイズの原稿が混在する環境において、原稿サイズを自動的に検知し、最適なサイズで原稿の画像を読取るものの利用が増大している。

【0003】このような画像読取り装置のうち、原稿の両面を読取り手段により読取り可能な両面読取り装置では、原稿の表面及び裏面の各画像を読取り手段の最大幅で読取り、読取られた各画像の画像端を検知することにより、原稿の表面及び裏面の各画像を読取るときの最適なサイズを検知するものが知られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の両面読取り装置では、原稿の表面及び裏面の各画像を読取るときの最適なサイズの検知は原稿の表面及び裏面について個別に行われるので、表面と裏面とで画像読取りの最適なサイズが異なる場合があり、また、最適なサイズを正しく検知することができない場合がある。

【0005】本発明は、原稿の表面及び裏面の各画像を同一の読取りサイズで読取ることにより原稿サイズの誤検知を低減することができる画像読取り装置、方法、及びその方法を実施する制御装置、並びにプログラム及び記憶媒体を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1記載の画像読取り装置は、少なくとも被写体像の第1の領域像及び第2の領域像を夫々読取る読取手段と、前記読取られた第1の領域像についての第1のデータと前記読取られた第2の領域像についての第2のデータとに基づいて前記被写体像の大きさを検知する検知手段とを備える。

【0007】また、請求項2記載の画像読取り装置は、請求項1記載の画像読取り装置において、前記第1のデータと前記第2のデータとを合成して合成データを取得

する合成手段を更に備え、前記検知手段は、前記合成手段により合成された前記合成データに基づいて前記被写体像の大きさを検知する。

【0008】また、請求項3記載の画像読取り装置は、請求項2記載の画像読取り装置において、前記合成手段が、前記第2のデータを前記第1のデータに対して反転させる反転手段を備える。

【0009】また、請求項4記載の画像読取り装置は、請求項1乃至3のいずれか1項に記載の画像読取り装置において、前記読取手段による読取りサイズを設定する設定手段を更に有し、前記読取りサイズは、前記検知手段により検知された前記被写体像の大きさに基づいて設定される。

【0010】また、請求項5記載の画像読取り装置は、請求項1乃至4のいずれか1項に記載の画像読取り装置において、前記被写体像と前記読取り手段とを相対的に移動させる移動手段を更に有し、前記第1のデータと前記第2のデータは、夫々前記移動方向に直交する領域像に関するデータからなる。

【0011】また、請求項6記載の画像読取り装置は、請求項1乃至5のいずれか1項に記載の画像読取り装置において、前記第1の領域像と前記第2の領域像は、互いに前記被写体の異なる面の領域像である。

【0012】また、請求項7記載の画像読取り装置は、請求項6記載の画像読取り装置において、前記被写体が原稿であり、前記第1の領域像が前記原稿の表面像から成ると共に、前記第2の領域像が前記原稿の裏面像から成る。

【0013】また、請求項8記載の画像読取り装置は、請求項7記載の画像読取り装置において、前記読取手段が、前記原稿に関して対向して配された、前記原稿の表面を読取る第1の読取手段及び前記原稿の裏面を読取る第2の読取手段の対から成る。

【0014】また、請求項9記載の画像読取り装置は、請求項7記載の画像読取り装置において、前記読取手段が、前記搬送される原稿の第1の領域及び第2の領域を夫々読取る単一の読取手段から成る。

【0015】また、請求項10記載の画像読取り装置は、請求項1乃至9のいずれか1項に記載の画像読取り装置において、少なくとも被写体像を読取る読取りモードと被写体像の大きさを検知するサイズ検知モードとから動作モードを設定するモード設定手段を更に備え、前記検知手段は、前記動作モードがサイズ検知モードのときに前記被写体像の大きさを検知する。

【0016】また、上記目的を達成するために、請求項11記載の画像読取り方法は、少なくとも被写体像の第1の領域像及び第2の領域像を読取り手段により夫々読取る読取り工程と、前記読取られた第1の領域像についての第1のデータと前記読取られた第2の領域像についての第2のデータとに基づいて前記被写体像の大きさを

検知する検知工程とを有する。

【0017】また、請求項12記載の画像読取り方法は、請求項11記載の画像読取り方法において、前記第1のデータと前記第2のデータとを合成して合成データを取得する合成工程を更に有し、前記検知工程では、前記合成工程において合成された前記合成データに基づいて前記被写体像の大きさを検知する。

【0018】また、請求項13記載の画像読取り方法は、請求項12記載の画像読取り方法において、前記合成工程で、前記第2のデータを前記第1のデータに対して反転させる反転工程を有する。

【0019】また、請求項14記載の画像読取り方法は、請求項11乃至13のいずれか1項に記載の画像読取り方法において、前記読取り手段による読取りサイズを設定する設定手段を更に有し、前記読取りサイズが、前記検知工程で検知された前記被写体像の大きさに基づいて設定される。

【0020】また、請求項15記載の画像読取り方法は、請求項11乃至14のいずれか1項に記載の画像読取り方法において、前記被写体像と前記読取り手段とを相対的に移動させる移動工程を更に有し、前記第1のデータと前記第2のデータが、夫々前記移動方向に直交する領域像に関するデータからなる。

【0021】また、請求項16記載の画像読取り方法は、請求項11乃至15のいずれか1項に記載の画像読取り方法において、前記第1の領域像と前記第2の領域像が、互いに前記被写体の異なる面の領域像である。

【0022】また、請求項17記載の画像読取り方法は、請求項16記載の画像読取り方法において、前記被写体が原稿であり、前記第1の領域が前記の原稿の表面像から成ると共に、前記第2の領域が前記原稿の裏面像から成る。

【0023】また、請求項18記載の画像読取り方法は、請求項17記載の画像読取り方法において、前記読取り手段が、前記原稿に関して対向して配された、前記原稿の表面を読取る第1の読取手段及び前記原稿の裏面を読取る第2の読取手段の対から成る。

【0024】また、請求項19記載の画像読取り方法は、前記請求項17記載の画像読取り方法において、記読取り手段が、前記搬送される原稿の第1の領域及び第2の領域を夫々読取る単一の読取手段から成る。

【0025】また、請求項20記載の画像読取り方法は、請求項11乃至19のいずれか1項に記載の画像読取り方法において、少なくとも被写体像を読取る読取りモードと被写体像の大きさを検知するサイズ検知モードとから動作モードを設定するモード設定工程を更に有し、前記検知工程で、前記動作モードがサイズ検知モードのときに前記被写体像の大きさを検知する。

【0026】また、請求項21記載の制御装置は、請求項11乃至20のいずれか1項に記載の画像読取り方法

を実施する。

【0027】また、請求項22記載のプログラムは、コンピュータ装置が実行可能なプログラムであって、前記プログラムを実行したコンピュータ装置を、請求項21記載の制御装置として機能させる。

【0028】また、請求項23記載のプログラムは、請求項11乃至20のいずれか1項に記載の制御方法を実現するためのプログラムコードを有する。

【0029】また、請求項24記載の記憶媒体は、請求項23記載のプログラムを記憶している。

【0030】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態に係る画像読取り装置を図面を用いて詳説する。

【0031】図1は、本発明の第1の実施の形態に係る画像読取り装置の構成図である。

【0032】図1において、画像読取り装置100は、被写体としての原稿を載せる原稿台12と、原稿台12を上下動させるモータ1と、給紙センサ6が被写体としての原稿を検知したときに作動するメインモータ2と、給紙クラッチ3が嵌合したときにメインモータ2により駆動されて被写体としての原稿を給紙する給紙ローラ13と、分離クラッチ4が嵌合したときにメインモータ2により駆動されて原稿台12に積載されている原稿のうち最上位の原稿を他の原稿から分離する分離ローラ14、15と、原稿の先端及び後端を検知するレジストセンサ7と、レジストクラッチ5が嵌合したときにメインモータ2により駆動されて原稿を搬送するレジストローラ16、17と、原稿の先端及び後端を検知する原稿検知センサ2gと、後述する図2及び図3の画像読取りユニット11と、画像読取りユニット11内に配されたモータ（図2の3d）により画像読取りユニット11内を原稿が通過するように原稿を搬送する搬送ローラ2a～2dと、原稿の先端及び後端を検知する排紙センサ9とを備える。

【0033】図2は、図1における画像読取りユニット11のブロック図であり、図3は、図1における画像読取りユニット11近傍の拡大図である。

【0034】図2において、画像読取りユニット11は、LED光源及び受光用CCDラインセンサで構成され、原稿の表面の画像を読取る表面読取りユニット2eと、同じくLED光源及び受光用CCDラインセンサで構成され、原稿の裏面の画像を読取る裏面読取りユニット2fとを備える（図3）。

【0035】表面読取りユニット2e及び裏面読取りユニット2fにおいて、各LED光源の対向面は、画像読取りユニット11内に原稿がないときにCCDラインセンサが受光する入射光を最小限に抑えるために黒色処理が施されている。これにより、各LED光源が原稿の白色部分を照射したときに、CCDラインセンサが受光する反射光の輝度レベルは高く、各LED光源が原稿が無

い部分及び原稿に黒色部分を照射したときに、CCDラインセンサが受光する反射光の輝度レベルは低くなる。

【0036】画像読取りユニット11は、さらに、表面読取りユニット2eで読取られた原稿の表面及び裏面読取りユニット2fで読取られた原稿の裏面の各画像データに対して黒補正、白補正、ガンマ補正、エッジ強調等の画像処理を行う画像処理回路3fと、画像処理回路3fで画像処理が行われた原稿の表面及び裏面の各画像を合成する合成部3gと、合成部3gで合成された画像から原稿サイズを検知する原稿サイズ検知手段3hと、原稿サイズ検知手段3hにより検知された原稿サイズ及び画像処理回路3fで画像処理が行われた原稿の表面及び裏面の各画像データを一時的に記憶するRAM3aと、画像読取り装置100内で使用されるプログラムを格納するROM3bと、ROM3bに格納されたプログラムに従って画像読取り装置100全体を制御するCPU3cと、画像ユニット11内の原稿を搬送するためのローラ2a～2dを駆動するモータ3dと、CPU3cから送信されたRAM3a内の画像データをSCSIコントローラ800を介して外部PC900に転送すると共に、SCSIコントローラ800を介して受信した外部PC900からの画像読取りを指示するSCSI割り込みをCPU3cに転送する転送部3eとを備える。

【0037】以下、図1の画像読取り装置の作動を説明する。

【0038】まず、CPU3cが外部PC900からSCSI割り込みを受信すると、原稿台12上の原稿の画像読取りが開始され、同時にモータ3dの作動により搬送ローラ2a、2b、2c、2dを回転させる。

【0039】次いで、原稿台モータ1の作動により原稿台12を上昇させ、給紙センサ6が上昇した原稿台12上の原稿を検知すると、メインモータ2が作動し、給紙クラッチ3の嵌合により給紙ローラ13を回転させる。また、分離クラッチ4の嵌合により分離ローラ14、15も同時に回転させる。これにより、原稿台12に積載されている原稿の最上位の原稿だけを画像読取り装置100内の搬送路に搬送することができる。

【0040】原稿が搬送路内に供給され、レジストセンサ7により原稿の先端を検知すると、レジストクラッチ5の嵌合によりレジストローラ16、17を回転させる。さらに、原稿検知センサ2gが搬送されて来る原稿の先端を検知すると、モータ3dにより搬送ローラ2a～2dを回転させて原稿を画像読取りユニット11内に搬送し、表面読取りユニット2eによる画像の表面の読取り、及び裏面読取りユニット2fによる画像の裏面の読取りを開始する。この場合、表面読取りユニット2e及び裏面読取りユニット2fの画像読取り開始時間は、原稿検知センサ2gが原稿の先端を検知してから、原稿検知センサ2gの位置から表面読取りユニット2e及び裏面読取りユニット2fの位置までの距離を原稿搬送速

度で割った時間の経過後である。これにより、表面読取りユニット2e及び裏面読取りユニット2fは、原稿の先端が表面読取りユニット2eと裏面読取りユニット2fに到達したときに原稿の表面及び裏面の画像読取りを開始することができる。

【0041】一方、レジストセンサ7が搬送路内に入った原稿の後端を検知すると、給紙クラッチ3を切ることにより給紙ローラ13の回転を停止し、給紙センサ6で原稿台12上の原稿を検知する。検知の結果、原稿が無いときは、原稿台モータ1を回転させて原稿台12を下降させ、原稿があるときは、原稿台12を下降させずにそのまま保持する。

【0042】また、原稿検知センサ2gが原稿の後端を検知すると、表面読取りユニット2eによる画像の表面の読取り、及び裏面読取りユニット2fによる画像の裏面の読取りを終了する。この場合、表面読取りユニット2e及び裏面読取りユニット2fの画像読取り終了時間は、原稿検知センサ2gが原稿の後端を検知してから、前記所定時間経過後である。これにより、表面読取りユニット2e及び裏面読取りユニット2fは、原稿の後端が読取りユニット2eと裏面読取りユニット2fに到達したときに原稿の表面及び裏面の画像読取りを終了することができる。

【0043】原稿の表面及び裏面の各画像の読取りが終了した原稿は、さらに搬送され、排紙センサ9により原稿の先端及び後端を順次検知することにより排紙を確認する。

【0044】また、表面読取りユニット2e及び裏面読取りユニット2fにより画像読取りが終了すると、読取られた原稿の表面及び裏面の各画像データは、画像処理回路3fにより1ラインずつ黒補正、白補正、ガンマ補正、エッジ強調などの画像処理が行われ、RAM3aに、読取り位置からの反射光をCCDラインセンサが受光したときの輝度レベル（以下、単に「輝度レベル」という。）が記憶される。また、LED光源が原稿読取りのために光を原稿に照射した位置を、以下「読取り位置」という。

【0045】その後、外部PC900からの画像読取りの指示が原稿サイズ検知を含むときは、合成部3gは、1ライン毎にRAM3a上に保存された原稿表面の輝度レベルと原稿裏面の輝度レベルを合成し、この合成された輝度レベルに基づいて、原稿サイズ検知手段3hは、前記合成された輝度レベルに後述する図4の原稿サイズ検知処理により原稿サイズの検知を行う。

【0046】図4は、図1における原稿サイズ検知手段3hにより実行される原稿サイズ検知処理のフローチャートである。この原稿サイズ検知処理はCPU3cによって実行される。

【0047】まず、外部PC900からの画像読取り検知の指示（SCSI割り込み）があったか否かにより動

作モードが原稿サイズ検知モードか否かを判別し（ステップS1）原稿サイズ検知モードであるときは、画像読取りユニット11に対して図5に示す原稿を搬送する（ステップS2）。

【0048】図5は、図4のステップS2で搬送される原稿の一例の説明図であり、（a）は原稿の表面を示し、（b）は原稿の裏面を示す。

【0049】図5（a）において、原稿の表面には、画像読取りユニット11内で原稿が搬送される搬送方向（以下、単に「搬送方向」という。）に対し、左側に幅b1の黒色部分（図中、ハッチング部）があり、右側に幅b2の白色部分がある。また、図5（b）において、原稿の裏面には、搬送方向に対し、左側に幅b3の黒色部分（図中、ハッチング部）があり、右側に幅b4の白色部分がある。ここで、図5（a）及び図5（b）の原稿は表裏一体の一枚の原稿であるから、当然に（b1+b2）と（b3+b4）とは同じ値である。

【0050】図4に戻り、続くステップS3では、画像読取りユニット11に搬送された原稿の表面を表面読取りユニット2eにより、同裏面を裏面読取りユニット2fにより同一の幅bxで読取って（図6（a））、図6（b）及び図6（c）に示す読取り画像データを取得する。

【0051】図6（a）は、図5の原稿と画像読取りユニット11との位置関係の説明図であり、図6（b）は、読取られた原稿表面の画像データの説明図であり、図6（c）は、読取られた原稿裏面の画像データの説明図である。

【0052】図6（a）において、画像読取りユニット11は、搬送方向に関して左側にあって原稿の左端に当接するガイド面11aと、搬送方向に関して右側について原稿の右端に当接するガイド面11bとを備える。これらの当接部11a、11b間の読取りユニット幅bxは原稿の表面の幅（b1+b2）より大きく、原稿は、その左端がガイド面11aに接している状態で搬送される。

【0053】また、図6（b）及び図6（c）において、原稿表面及び原稿裏面の画像データのうち、黒色部分は、ハッチングで表わし、原稿が存在しない部分は、ダブルハッチングで表し、白色部分は、白地で表している。これらのことは、以下の図において同様である。

【0054】画像読取りユニット11は、表面読取りユニット2e及び裏面読取りユニット2fが原稿に関して対向配置されているので、原稿表面の読取り画像データは右側が原稿が存在しない部分となるのに対し、原稿裏面の読取り画像データは左側が原稿が存在しない部分となる。

【0055】図4に戻り、続くステップS4では、ステップS3で読取った原稿裏面の読取り位置を図7（b）に示すように反転した後（ステップS4）、合成部3g

は、ステップS3で読取った原稿の表面の輝度レベル（図7（a））と、ステップS4で読取り位置を反転した後の原稿の裏面の輝度レベル（図7（b））とを合成する（図7（c））（ステップS5）。

【0056】図7は、図2の画像読取りユニット11によって取得された読取り位置と輝度レベルの関係を示すグラフであり、（a）は、図6（b）の画像データに対応するグラフ、（b）は図6（c）の画像データに対応するグラフ、（c）は、図7（a）と図7（b）とを合成したグラフを示す。

【0057】図7において、横軸は読取り位置、縦軸は輝度レベルを示し、横線は、原稿としての輝度レベルの限界値（以下「原稿限界値レベルS」という）を示す。但し、図7（b）の横軸における読取り位置は反転されている。読取り位置は、ガイド面11aからの距離で表され、反転された読取り位置はガイド面11bからの距離で表される。また、図7（c）は、図7（a）の輝度レベルに図7（b）の輝度レベルを合成部3gにより合成（加算）したものであり、本図では、原稿としての輝度レベルの限界値は、原稿限界値レベルS×2となる。

【0058】図7（a）及び図7（b）において、原稿の白色部分を示す白地部は、その輝度レベルは原稿限界値レベルSを上回るのに対し、夫々原稿の黒色部分及び原稿が存在しない部分を示すハッチング部及びダブルハッチング部は、それらの輝度レベルの双方が原稿限界値レベルSを下回るのので、原稿の黒色部分と原稿が存在しない部分とを区別することができず、原稿範囲とその範囲外と区別することが困難であり、原稿サイズを正しく検知することができない。

【0059】しかしながら、図7（c）では、原稿の白色部分を示す白地部は、その輝度レベルは原稿限界値レベルS×2を上回るのはもちろんのこと、原稿表面及び原稿裏面の黒色部分を含む読取り位置で、それらの輝度レベルの双方が原稿限界値レベルS×2を上回るののに対し、原稿が存在しない部分を示すダブルハッチング部がその輝度レベルが原稿限界値レベルS×2を下回るのので、原稿が存在しない部分を区別することにより原稿範囲とその範囲外とを明確に区別することができ、原稿サイズを検知することができる。

【0060】図4に戻り、続くステップS6において、原稿サイズ検知手段3hは、ステップS5で合成した輝度レベルが所定レベル（原稿限界値レベルS×2）以上である読取り位置を認識し、認識された読取り位置の画像を有効と判断して（ステップS7）、本処理を終了する。

【0061】一方、ステップS1の判別の結果、動作モードが現像サイズ検知モードでないときは、定格サイズの読取りモードに設定し（ステップS8）、定格サイズ領域内の画像を有効と認識して（ステップS9）、本処理を終了する。

【0062】図4の処理によれば、原稿の表面及び裏面の各画像を読取り（ステップS3）、読取られた原稿裏面の読取り位置を反転し（ステップS4）、原稿表面の輝度レベルと裏面の輝度レベルとを合成し（ステップS5）、合成された輝度レベルが所定レベル（原稿限界値レベル $S \times 2$ ）以上である読取り位置を認識し（ステップS6）、認識した読取り位置の画像を有効と判断するので（ステップS7）、原稿の表面及び裏面の各画像を同一の読取りサイズで読取ることにより、原稿の片面のみでの原稿サイズ検知方式に比べて原稿サイズの誤検知を低減することができる。

【0063】上記実施の形態では、原稿として図5に示すものを用いているが、この原稿は、図8に示すものを用いてもよい。

【0064】図8は、図4のステップS2で読取られる原稿の他の例の説明図であり、（a）は原稿の表面を示し、（b）は原稿の裏面を示す。

【0065】図8（a）において、原稿の表面には、搬送方向に対し、左側に幅 $m1$ の黒色部分（図中、ハンチング部）があり、右側に幅 $m2$ の白色部分がある。また、図8（b）において、原稿の裏面には、搬送方向に対し、原稿幅 $m4$ の全体が白色部分となっている。ここで、図8（a）及び図8（b）の原稿は表裏一体の一枚の原稿であるから、当然に $(m1+m2)$ と $m4$ とは同じ値となる。

【0066】図8の原稿と図2の画像読取りユニット11との位置関係は、図9（a）のようになり、図2の画像読取りユニット11により得られた画像データは、原稿の表面については、図9（b）に、原稿の裏面については、図9（c）に示される。

【0067】図9（a）において、読取りユニット幅 b は原稿の幅 $(m1+m2)$ より大きいので、図6の場合と同様に、原稿は、ガイド面11aに原稿の左端が当接した状態で搬送される。

【0068】図2の画像読取りユニット11によって取得された読取り位置と輝度レベルの関係は、図10に示され、（図9（b）の画像データに対応するグラフは図10（a）に、図9（c）の画像データに対応するグラフは図10（b）に、図10（a）と図10（b）とを合成したグラフは図10（c）に示される。

【0069】これにより、図8の原稿の裏面は全面白色部分であるので、原稿の表面のどの部分に黒色部分があっても、原稿の白色部分を示す白地部は、その輝度レベルが所定レベル（原稿限界値レベル $S \times 2$ ）を上回るのはもちろんのこと、原稿表面の黒色部分を含む読取り位置で、その輝度レベルが所定レベル（原稿限界値レベル $S \times 2$ ）を上回るのに対し、原稿が存在しない部分を示すダブルハッチング部はその輝度レベルが所定レベル（原稿限界値レベル $S \times 2$ ）を下回るのので、原稿が存在しない部分を区別することにより原稿範囲とその範囲外

とを明確に区別することができ、原稿サイズを検知することができる。

【0070】上記実施の形態において、例えば、名刺サイズからB4サイズまでの用紙等の様々な原稿サイズのように、原稿サイズが一定でない場合でも、原稿サイズを検知して読取ることができ、もってスピードを低下させることなく画像読取りを行うことができる。また、原稿サイズが定型外の原稿のときも原稿の周りの余分なスペースを省いて画像読取りを行うので、接続したコンピュータのメモリを節約することができる。また、ライン毎の検知処理を繰り返すことにより、原稿サイズ検知の精度を高めることができる。

【0071】上記実施の形態では、原稿から読取られた画像を多値画像としたが、2値化画像であっても、白画素が1、黒画素が0の系では、同様の構成で、原稿サイズ検知手段3hで0を原稿範囲外と判断することにより、原稿の表面裏面共に黒色部分のある場合でも原稿の原稿サイズを正しく検知することができる。また、白画素が0、黒画素が1の系では、合成部分で論理積を取り、原稿サイズ検知手段3hで1を原稿範囲外と判断することにより、原稿の表面裏面共に黒色部分がある場合でも原稿の原稿サイズを正しく検知することができる。

【0072】上記実施の形態では、RAM3a上に保存された原稿の表面及び裏面の各画像から1ラインづつ合成しているが、RAM3aと画像処理回路3fの間にラインバッファを設け、RAM3aに保存する前に原稿サイズを検知してもよい。

【0073】また、上記実施の形態では、画像読取りユニット11内で原稿サイズ検知処理を行っているが、読取りユニット幅 b で読取られた画像をホストコンピュータに転送し、ホストコンピュータで原稿サイズを検知してもよい。

【0074】さらに、上記実施の形態では、画像読取りユニット11は、原稿に関して互いに対向する一対の表面読取りユニット2e及び裏面読取りユニット2fから成るが、単一の読取りユニットで原稿の表面及び原稿の裏面を夫々読取ってもよい。

【0075】また、上記実施の形態では、被写体としての原稿の表裏面の領域をそれぞれ読みとったが、複数の領域像から合成データを作成した場合、表裏面を読取る必要がない。一方、裏が白紙の多い被写体としての原稿が一般的であるから、表裏面を読取った方が、より正確に被写体の大きさを検知することができる。

【0076】また、蒸気実施の形態では、被写体像の読取りから得た輝度データに基づいて被写体像の大きさを検知する構成としたが、濃度データなどの他のデータに基づいて検知しても構わない。

【0077】また、本発明は、前述した実施の形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムモジュールを記憶した記憶媒体を、システムあるいは装置にプログラム

を供給することによって達成されるときにも適用できることはいうまでもない。このとき、記憶媒体から読出されたプログラムモジュール自体が本発明の新規な機能を実現することになり、そのプログラムを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0078】上記各実施の形態に係るプログラムモジュールは、ROM3bに格納されているが、プログラムモジュールを供給する記憶媒体としては、例えばフロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光ディスク（登録商標）、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、DVD、MO、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ードなどを用いることができる。

【0079】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、請求項1記載の画像読取り装置、及び請求項11記載の画像読取り方法によれば、被写体像のサイズの誤検知を低減することができる。

【0080】請求項5記載の画像読取り装置、及び請求項15記載の画像読取り方法によれば、合成データを正確に取得することができる。

【0081】請求項7記載の画像読取り装置、及び請求項17記載の画像読取り方法によれば読取手段は、原稿の表面及び裏面のデータを合成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る画像読取り装置の構成図である。

【図2】図1における画像読取りユニット11のブロック図である。

【図3】図2の画像読取りユニット11の構成図である。

【図4】図1における原稿サイズ検知手段3hにより実行される原稿サイズ検知処理のフローチャートである。

【図5】図4のステップS2で搬送される原稿の一例の説明図であり、(a)は原稿の表面を示し、(b)は原稿の裏面を示す。

【図6】(a)は、図5の原稿と画像読取りユニット11との位置関係の説明図であり、(b)は、読取られた

原稿の表面の画像データの説明図であり、(c)は、読取られた原稿の裏面の画像データの説明図である。

【図7】図2の画像読取りユニット11によって取得された読取り位置と輝度レベルの関係を示すグラフであり、(a)は、図6(b)の画像データに対応するグラフ、(b)は図6(c)の画像データに対応するグラフ、(c)は、図7(a)と図7(b)とを合成したグラフを示す。

【図8】図4のステップS2で読取られる原稿の他の例の説明図であり、(a)は原稿の表面を示し、(b)は原稿の裏面を示す。

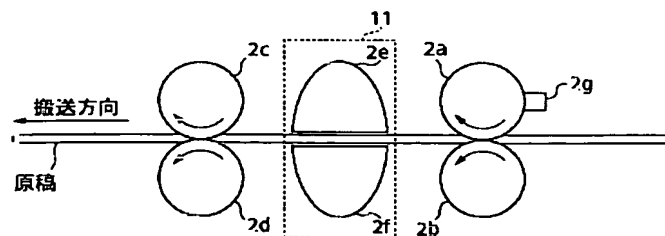
【図9】(a)は、図8の原稿と画像読取りユニット11との位置関係の説明図であり、(b)は、読取られた原稿の表面の画像データの説明図であり、(c)は、読取られた原稿の裏面の画像データの説明図である。

【図10】図2の画像読取りユニット11によって取得された読取り位置と輝度レベルの関係を示すグラフであり、(a)は、図9(b)の画像データに対応するグラフ、(b)は図9(c)の画像データに対応するグラフ、(c)は、図10(a)と図10(b)とを合成したグラフを示す。

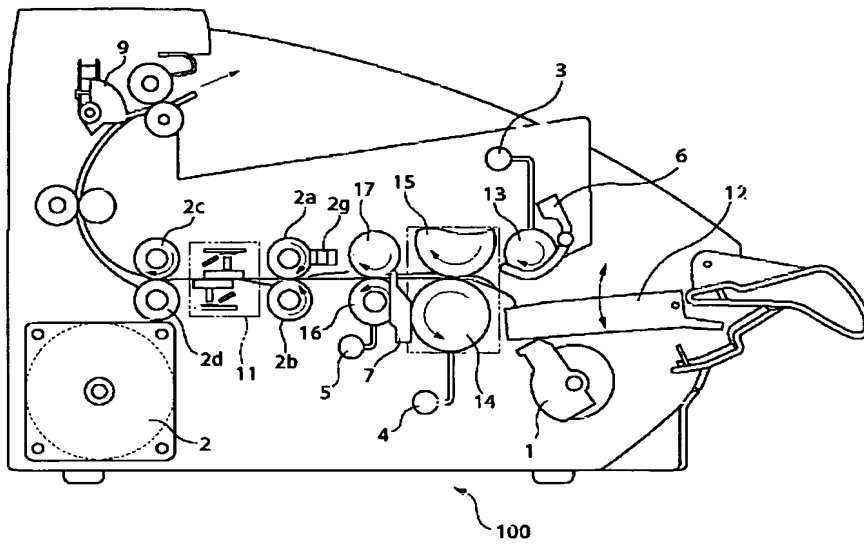
【符号の説明】

- 2e 表面読取りユニット
- 2f 裏面読取りユニット
- 2g 原稿検知センサ
- 3a RAM
- 3b ROM
- 3c CPU
- 3d モータ
- 3e 転送部
- 3f 画像処理回路
- 3g 合成部
- 3h 原稿サイズ検知手段
- 11 画像読取りユニット
- 800 SCSIコントローラ
- 900 外部PC

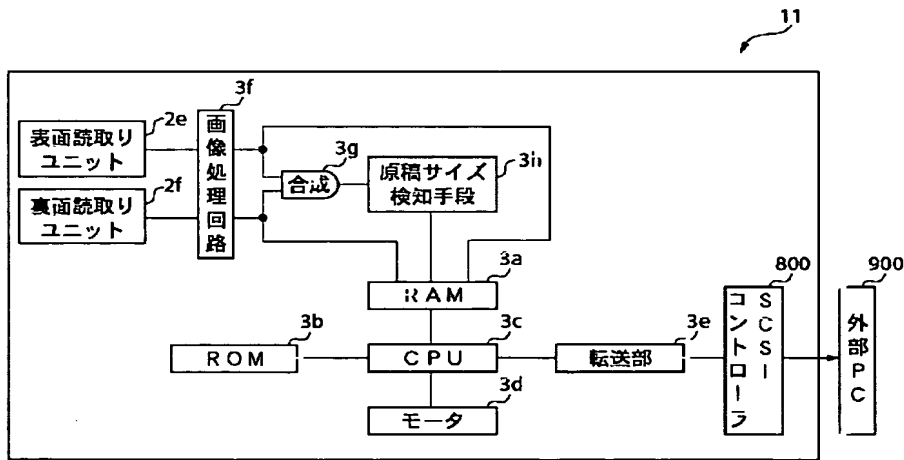
【図3】



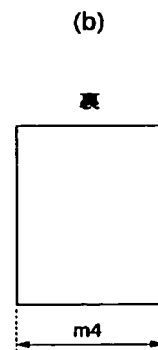
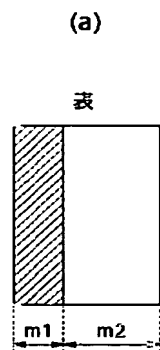
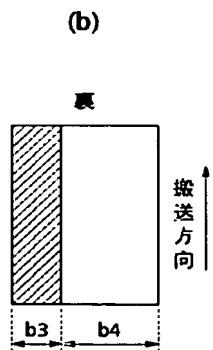
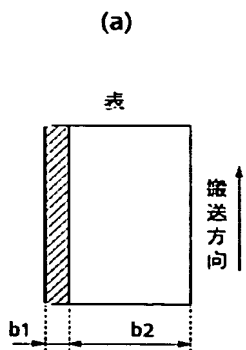
【図1】



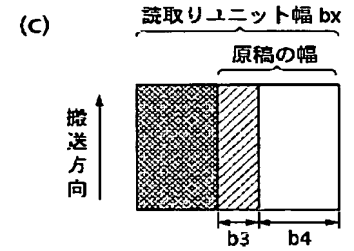
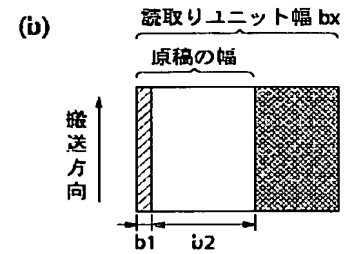
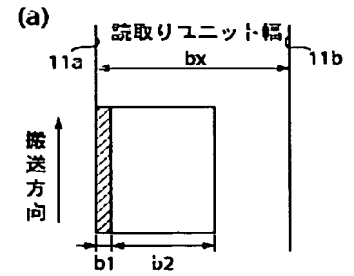
【図2】



【図5】

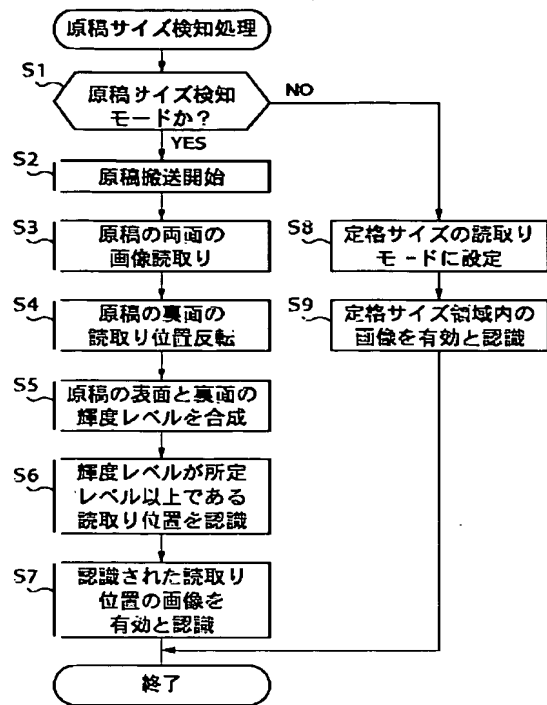


【図6】

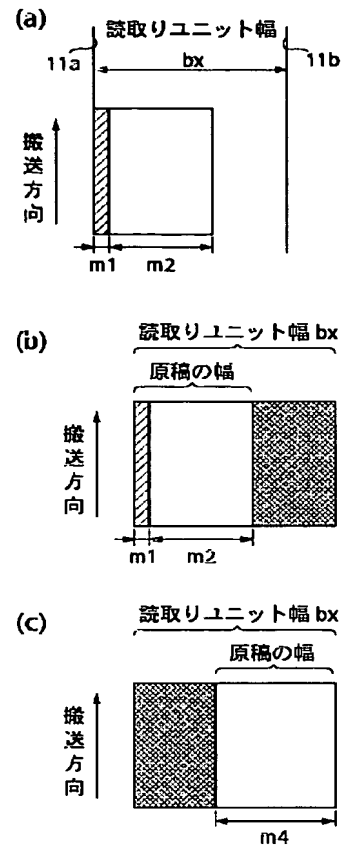


【図8】

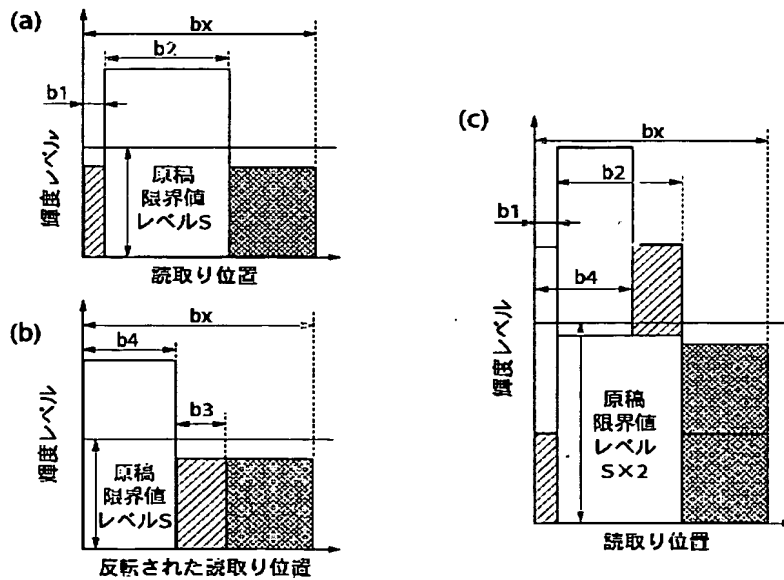
【図4】



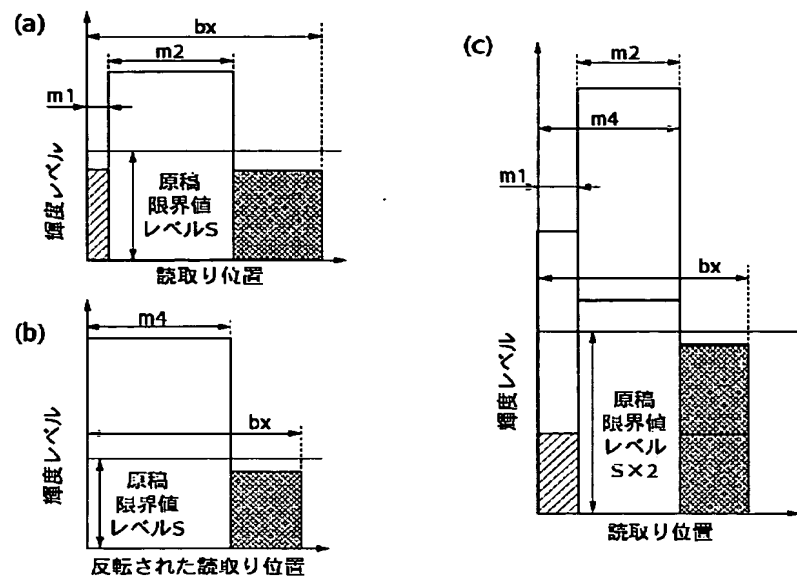
【図9】



【図7】



【図10】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5B047 AA01 BA01 BC14 CA11 CB09
CB12 DC09
5C062 AA02 AA05 AB02 AB40 AC67
5C072 AA01 BA04 EA05 RA04 RA06
XA01

* NOTICES *

Ref. (6)

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The image reader characterized by having a detection means to detect the magnitude of said photographic subject image based on a reading means to read the 1st field image of a photographic subject image, and the 2nd field image at least, respectively, and said 1st read data about the 1st field image and said 2nd read data about the 2nd field image.

[Claim 2] It is the image reader according to claim 1 which is further equipped with a synthetic means to compound said the 1st data and said 2nd data, and to acquire complex data, and is characterized by said detection means detecting the magnitude of said photographic subject image based on said complex data compounded by said synthetic means.

[Claim 3] Said synthetic means is an image reader according to claim 2 characterized by having a reversal means to reverse said 2nd data to said 1st data.

[Claim 4] It is an image reader given in claim 1 which has further a setting means to set up the read size by the aforementioned reading means, and is characterized by setting up said read size based on the magnitude of said photographic subject image detected by said detection means thru/or any 1 term of 3.

[Claim 5] It is an image reader given in claim 1 which has further the migration means to which said photographic subject image and said read means are moved relatively, and is characterized by said the 1st data and said 2nd data consisting of data about the field image which intersects perpendicularly in said migration direction, respectively thru/or any 1 term of 4.

[Claim 6] Said 1st field image and said 2nd field image are an image reader given in claim 1 characterized by being the field image of the field where said photographic subjects differ mutually thru/or any 1 term of 5.

[Claim 7] Said photographic subject is an image reader according to claim 6 which is a manuscript, and is characterized by said 2nd field image consisting of the rear-face image of said manuscript while said 1st field image consists of the surface image of said manuscript.

[Claim 8] The aforementioned reading means is an image reader according to claim 7 characterized by consisting of the pair of the 2nd reading means which reads the 1st reading means which reads the front face of said manuscript countered and allotted about said manuscript, and the rear face of said manuscript.

[Claim 9] The aforementioned reading means is an image reader according to claim 7 characterized by consisting of a single reading means to read the 1st field and 2nd field of said manuscript conveyed, respectively.

[Claim 10] It is an image reader given in claim 1 which is further equipped with a mode setting means to set up a mode of operation from the size detection mode which detects the magnitude of the read mode in which a photographic subject image is read at least, and a photographic subject image, and is characterized by said detection means detecting the magnitude of said photographic subject image when said mode of operation is size detection mode thru/or any 1 term of 9.

[Claim 11] The image read approach characterized by having the detection process which detects the magnitude of said photographic subject image based on the read process which reads the 1st field image of a photographic subject image, and the 2nd field image at least, and is read with a means, respectively, and said 1st read data about the 1st field image and said 2nd read data about the 2nd field image.

[Claim 12] The image read approach according to claim 11 which has further the synthetic process which compounds said the 1st data and said 2nd data, and acquires complex data, and is characterized by detecting the magnitude of said photographic subject image based on said complex data compounded in said synthetic process at said detection process.

[Claim 13] The image read approach according to claim 12 characterized by having the reversal process which reverses said 2nd data to said 1st data at said synthetic process.

[Claim 14] It is the image read approach given in claim 11 which has further a setting means to set up the read size by said read means, and is characterized by setting up said read size based on the magnitude of said photographic subject image detected at said detection process thru/or any 1 term of 13.

[Claim 15] It is the image read approach given in claim 11 which has further the migration process to which said photographic subject image and said read means are moved relatively, and is characterized by said the 1st data and said 2nd data consisting of data about the field image which intersects perpendicularly in said migration direction, respectively thru/or any 1 term of 14.

[Claim 16] Said 1st field image and said 2nd field image are the image read approach given in claim 11 characterized by being the field image of the field where said photographic subjects differ mutually thru/or any 1 term of 15.

[Claim 17] Said photographic subject is the image read approach according to claim 16 which is a manuscript, and is characterized by said 2nd field consisting of the rear-face image of said manuscript while said 1st field consists of the surface image of the aforementioned manuscript.

[Claim 18] The aforementioned reading means is the image read approach according to claim 17 characterized by consisting of the pair of the 2nd reading means which reads the 1st reading means which reads the front face of said manuscript countered and allotted about said manuscript, and the rear face of said manuscript.

[Claim 19] The aforementioned reading means is the image read approach according to claim 17 characterized by consisting of a single reading means to read the 1st field and 2nd field of said manuscript conveyed, respectively.

[Claim 20] The image read approach given in claim 11 characterized by having further the mode setting process which sets up a mode of operation from the size detection mode which detects the magnitude of the read mode in which a photographic subject image is read at least, and a photographic subject image, and detecting the magnitude of said photographic subject image at said detection process when said mode of operation is size detection mode thru/or any 1 term of 19.

[Claim 21] The control unit which enforces the image read approach of a publication in claim 11 thru/or any 1 term of 20.

[Claim 22] The program which is a program which can perform a computer apparatus and is characterized by operating the computer apparatus which performed said program as a control unit according to claim 21.

[Claim 23] The program which can perform the information processor which has a program code for realizing the control approach of a publication in claim 11 thru/or any 1 term of 20.

[Claim 24] The storage which memorized the program according to claim 23.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to a program and a storage especially about a program and a storage in an image reader, an approach and the control unit that enforces the approach, and a list at an image reader, an approach and the control unit that enforces the approach, and a list.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, in the environment where the manuscript of different size is intermingled as image readers, such as a scanner which reads a manuscript electronically, manuscript size is detected automatically, and although the image of a manuscript is read in the optimal size, use is increasing.

[0003] What detects the optimal size when reading each image of the front face of a manuscript and a rear face is known by reading both sides of a manuscript among such image readers, reading each image of the front face of a manuscript, and a rear face with a means with the double-sided reader in which read is possible, and detecting the image edge of each image which read with the maximum width of a means and was read.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the conventional double-sided reader, since detection of the optimal size when reading each image of the front face of a manuscript and a rear face is performed according to an individual about the front face and rear face of a manuscript, a front face may differ in the optimal size of image read from a rear face, and the optimal size may be unable to be detected correctly.

[0005] This invention aims at providing with a program and a storage the image reader and approach of reducing incorrect detection of manuscript size and the control unit which enforces the approach, and a list by reading each image of the front face of a manuscript, and a rear face in the same read size.

[0006]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, an image reader according to claim 1 is equipped with a detection means to detect the magnitude of said photographic subject image based on a reading means to read the 1st field image of a photographic subject image, and the 2nd field image at least, respectively, and said 1st read data about the 1st field image and said 2nd read data about the 2nd field image.

[0007] Moreover, an image reader according to claim 2 is further equipped with a synthetic means to compound said the 1st data and said 2nd data, and to acquire complex data in an image reader according to claim 1, and said detection means detects the magnitude of said photographic subject image based on said complex data compounded by said synthetic means.

[0008] Moreover, an image reader according to claim 3 is equipped with a reversal means by which said synthetic means reverses said 2nd data to said 1st data, in an image reader according to claim 2.

[0009] Moreover, an image reader according to claim 4 has further a setting means to set up the read size by the aforementioned reading means, in an image reader given in claim 1 thru/or any 1 term of 3, and said read size is set up based on the magnitude of said photographic subject image detected by said detection means.

[0010] Moreover, an image reader according to claim 5 has further the migration means to which said photographic subject image and said read means are relatively moved in an image reader given in claim 1 thru/or any 1 term of 4, and said the 1st

data and said 2nd data consist of data about the field image which intersects perpendicularly in said migration direction, respectively.

[0011] Moreover, in an image reader given in claim 1 thru/or any 1 term of 5, said 1st field image and said 2nd field image of an image reader according to claim 6 are field images of a different field of said photographic subject mutually.

[0012] Moreover, in an image reader according to claim 6, said photographic subject is a manuscript, and while said 1st field image consists of the surface image of said manuscript, as for an image reader according to claim 7, said 2nd field image consists of the rear-face image of said manuscript.

[0013] Moreover, an image reader according to claim 8 consists of the pair of the 2nd reading means which reads 1st reading means which reads the front face of said manuscript by which the aforementioned reading means countered and was allotted about said manuscript, and the rear face of said manuscript in an image reader according to claim 7.

[0014] Moreover, an image reader according to claim 9 consists of a single reading means by which the aforementioned reading means reads the 1st field and 2nd field of said manuscript conveyed, respectively, in an image reader according to claim 7.

[0015] Moreover, an image reader according to claim 10 is further equipped with a mode setting means to set up a mode of operation from the size detection mode which detects the magnitude of the read mode in which a photographic subject image is read at least, and a photographic subject image, in an image reader given in claim 1 thru/or any 1 term of 9, and said detection means detects the magnitude of said photographic subject image, when said mode of operation is size detection mode.

[0016] Moreover, in order to attain the above-mentioned purpose, the image read approach according to claim 11 has the detection process which detects the magnitude of said photographic subject image based on the read process which reads the 1st field image of a photographic subject image, and the 2nd field image at least, and is read with a means, respectively, and said 1st read data about the 1st field image and said 2nd read data about the 2nd field image.

[0017] Moreover, in the image read approach according to claim 11, the image read approach according to claim 12 has further the synthetic process which compounds said the 1st data and said 2nd data, and acquires complex data, and detects the magnitude of said photographic subject image at said detection process based on said complex data compounded in said synthetic process.

[0018] Moreover, in the image read approach according to claim 12, the image read approach according to claim 13 is said synthetic process, and has the reversal process which reverses said 2nd data to said 1st data.

[0019] Moreover, the image read approach according to claim 14 has further a setting means to set up the read size by said read means in the image read approach given in claim 11 thru/or any 1 term of 13, and said read size is set up based on the magnitude of said photographic subject image detected at said detection process.

[0020] Moreover, the image read approach according to claim 15 has further the migration process which moves relatively said photographic subject image and said read means to claim 11 thru/or any 1 term of 14 in the image read approach of a publication, and consists of data about the field image with which said the 1st data and said 2nd data intersect perpendicularly in said migration direction, respectively.

[0021] Moreover, the image read approach according to claim 16 is the field image of the field where said photographic subject differs from said 2nd field image mutually as for said 1st field image in the image read approach given in claim 11 thru/or any 1 term of 15.

[0022] Moreover, while said photographic subject is a manuscript and the image read approach according to claim 17 consists of the surface image of the manuscript of the above [said 1st field] in the image read approach according to claim 16, said 2nd field consists of the rear-face image of said manuscript.

[0023] Moreover, the image read approach according to claim 18 consists of the pair of the 2nd reading means which reads 1st reading means which reads the front face of said manuscript by which the aforementioned reading means countered and was allotted about said manuscript, and the rear face of said manuscript in the image read approach according to claim 17.

[0024] Moreover, the image read approach according to claim 19 consists of a single reading means by which an account reading means reads the 1st field and 2nd field of said manuscript conveyed, respectively, in the image read approach of front claim 17 publication.

[0025] Moreover, the image read approach according to claim 20 has further the mode setting process which sets up a mode of operation from the size detection mode which detects the magnitude of the read mode in which a photographic subject image is read at least in the image read approach given in claim 11 thru/or any 1 term of 19, and a photographic subject image, it is said detection process, and when said mode of operation is size detection mode, it detects the magnitude of said photographic subject image.

[0026] Moreover, a control unit according to claim 21 enforces the image read approach of a publication in claim 11 thru/or any 1 term of 20.

[0027] Moreover, a program according to claim 22 is a program which can perform a computer apparatus, and operates the computer apparatus which performed said program as a control unit according to claim 21.

[0028] Moreover, a program according to claim 23 has a program code for realizing the control approach of a publication in claim 11 thru/or any 1 term of 20.

[0029] Moreover, the storage according to claim 24 has memorized the program according to claim 23.

[0030]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the image reader concerning the gestalt of operation of this invention is explained in full detail using a drawing.

[0031] Drawing 1 is the block diagram of the image reader concerning the gestalt of operation of the 1st of this invention.

[0032] The manuscript base 12 on which the image reader 100 puts the manuscript as a photographic subject in drawing 1 . The motor 1 which moves the manuscript base 12 up and down, and the Maine motor 2 which operates when the feed sensor 6 detects the manuscript as a photographic subject, The feed roller 13 which drives by the Maine motor 2 and feeds

paper to the manuscript as a photographic subject when the feed clutch 3 fits in, The separation rollers 14 and 15 which separate the top manuscript from other manuscripts among the manuscripts which drive by the Maine motor 2 and are loaded into the manuscript base 12 when the separation clutch 4 fits in, The resist sensor 7 which detects the tip and the back end of a manuscript, and the resist rollers 16 and 17 which drive by the Maine motor 2 and convey a manuscript when the resist clutch 5 fits in, Manuscript detection sensor 2g which detects the tip and the back end of a manuscript, and drawing 2 mentioned later and the image read unit 11 of drawing 3 . It has the conveyance rollers 2a-2d which convey a manuscript so that a manuscript may pass through the inside of the image read unit 11 by the motor (3d of drawing 2) arranged in the image read unit 11, and the delivery sensor 9 which detects the tip and the back end of a manuscript.

[0033] Drawing 2 is the block diagram of the image read unit 11 in drawing 1 , and drawing 3 is an about 11 image read unit [in drawing 1] enlarged drawing.

[0034] In drawing 2 , the image read unit 11 consists of the LED light source and a CCD line sensor for light-receiving, consists of the LED light source and a CCD line sensor for light-receiving as well as surface read unit 2e which reads the image of the front face of a manuscript, and is equipped with rear-face read unit 2f which reads the image of the rear face of a manuscript (drawing 3).

[0035] In surface read unit 2e and rear-face read unit 2f, when the opposed face of each LED light source does not have a manuscript into the image read unit 11, in order to stop the incident light which a CCD line sensor receives to the minimum, black processing is performed. Thereby, the intensity level of the reflected light which a CCD line sensor receives when each LED light source irradiates the white part of a manuscript is high, and when each LED light source irradiates a black part at a part and a manuscript without a manuscript, the intensity level of the reflected light which a CCD line sensor receives becomes low.

[0036] As opposed to each image data of the rear face of the manuscript with which the image read unit 11 was further read by front-face [of a manuscript], and rear-face read unit 2f read by surface read unit 2e Black amendment, 3f of image-processing circuits which perform image processings, such as white amendment, a gamma correction, and edge enhancement, 3g of synthetic sections which compound each image of the front face of the manuscript with which the image processing was performed in 3f of image-processing circuits, and a rear face, 3h of manuscript size detection means to detect manuscript size from the image compounded in 3g of synthetic sections, RAM3a which memorizes temporarily each image data of the front face of the manuscript with which the image processing was performed in the manuscript size and 3f of image-processing circuits detected by 3h of manuscript size detection means, and a rear face, ROM3b which stores the program used within the image reader 100, CPU3c which controls the image reader 100 whole according to the program stored in ROM3b, While transmitting the image data in motor 3d which drives the rollers 2a-2d for conveying the manuscript in the image unit 11, and RAM3a transmitted from CPU3c to the exterior PC 900 through the SCSI controller 800 It has transfer section 3e which transmits SCSI interruption which directs the image read from the outside PC 900 which received through the SCSI controller 800 to CPU3c.

[0037] Hereafter, actuation of the image reader of drawing 1 is explained.

[0038] First, when CPU3c receives SCSI interruption from the exterior PC 900, the image read of the manuscript on the manuscript base 12 is started, and coincidence is made to rotate conveyance roller 2a, 2b, and 2c and 2d by actuation of motor 3d.

[0039] Subsequently, if the manuscript on the manuscript base 12 where the manuscript base 12 was raised by actuation of the manuscript base motor 1, and the feed sensor 6 went up is detected, the Maine motor 2 will operate and the feed roller 13 will be rotated by fitting of the feed clutch 3. Moreover, coincidence is made to also rotate the separation rollers 14 and 15 by fitting of the separation clutch 4. Thereby, only the top manuscript of the manuscript currently loaded into the manuscript base 12 can be conveyed on the conveyance way in the image reader 100.

[0040] If a manuscript is supplied in a conveyance way and detects the tip of a manuscript by the resist sensor 7, the resist rollers 16 and 17 will be rotated by fitting of the resist clutch 5. Furthermore, if the tip of the manuscript with which manuscript detection sensor 2g is conveyed is detected, the conveyance rollers 2a-2d will be rotated by motor 3d, a manuscript will be conveyed in the image read unit 11, and the read of the front face of the image by surface read unit 2e and the read of the rear face of the image by rear-face read unit 2f will be started. In this case, surface read unit 2e and rear-face read unit 2f image read start time are after the passage of time which broke the distance from a manuscript detection sensor 2g location to a surface read unit 2e and rear-face read unit 2f location by the manuscript bearer rate, after manuscript detection sensor 2g detects the tip of a manuscript. Thereby, surface read unit 2e and rear-face read unit 2f, when the tip of a manuscript reaches surface read unit 2e and rear-face read unit 2f, the image read of the front face of a manuscript and a rear face can be started.

[0041] On the other hand, if the resist sensor 7 detects the back end of the manuscript which entered in the conveyance way, by cutting the feed clutch 3, rotation of the feed roller 13 will be suspended and the manuscript on the manuscript base 12 will be detected by the feed sensor 6. When the manuscript base motor 1 is rotated, the manuscript base 12 is dropped, when there is no manuscript as a result of detection, and there is a manuscript, it holds as it is, without dropping the manuscript base 12.

[0042] Moreover, manuscript detection sensor 2g's detection of the back end of a manuscript ends the read of the front face of the image by surface read unit 2e, and the read of the rear face of the image by rear-face read unit 2f. In this case, surface read unit 2e and rear-face read unit 2f image read end time are after said predetermined time progress, after manuscript detection sensor 2g detects the back end of a manuscript. Thereby, surface read unit 2e and rear-face read unit 2f, when the back end of a manuscript reads and unit 2e and rear-face read unit 2f are reached, the image read of the front face of a manuscript and a rear face can be ended.

[0043] The manuscript which the read of each image of the front face of a manuscript and a rear face ended is conveyed further, and delivery is checked by carrying out sequential detection of the tip and the back end of a manuscript by the delivery sensor 9.

[0044] Moreover, after image read is completed by surface read unit 2e and rear-face read unit 2f, image processings of one line, such as black amendment, white amendment, a gamma correction, and edge enhancement, are performed at a time by 3f of image-processing circuits, and, as for each image data of the front face of the read manuscript, and a rear face, an intensity level (only henceforth an "intensity level") when a CCD line sensor receives light is memorized by RAM3a in the reflected light from a reading station. Moreover, the location where the LED light source irradiated light at the manuscript for manuscript read is called "reading station" below.

[0045] Then, when directions of the image read from the outside PC 900 include manuscript size detection, 3g of synthetic sections compounds the intensity level on the front face of a manuscript and the intensity level on the rear face of a manuscript which were saved on RAM3a for every line, and 3h of manuscript size detection means detects manuscript size based on this compounded intensity level by manuscript size detection processing of drawing 4 later mentioned to said compounded intensity level.

[0046] Drawing 4 is the flow chart of the manuscript size detection processing performed by 3h of manuscript size detection means in drawing 1. This manuscript size detection processing is performed by CPU3c.

[0047] First, a mode of operation distinguishes whether it is manuscript size detection mode by whether there were any directions (SCSI interruption) of the image read detection from the outside PC 900, and when it is in manuscript (step S1) size detection mode, the manuscript shown in drawing 5 to the image read unit 11 is conveyed (step S2).

[0048] Drawing 5 is the explanatory view of an example of the manuscript conveyed at step S2 of drawing 4, (a) shows the front face of a manuscript and (b) shows the rear face of a manuscript.

[0049] On the surface of a manuscript, to the conveyance direction (only henceforth the "conveyance direction") where a manuscript is conveyed within the image read unit 11, the black part (inside of drawing, hatching section) of width of face b1 is in left-hand side, and the white part of width of face b2 is in right-hand side in drawing 5 (a). Moreover, in drawing 5 (b), there is a black part (inside of drawing, hatching section) of width of face b3 in the rear face of a manuscript on left-hand side to the conveyance direction, and the white part of width of face b4 is in right-hand side. Here, since the manuscript of drawing 5 (a) and drawing 5 (b) is an one and indivisible manuscript of one sheet, being natural (b1+b2) and (b3+b4) are the same values.

[0050] The read image data which reads the front face of the manuscript conveyed by drawing 4 at return and continuing step S3 at the image read unit 11 by the same width of face bx by rear-face read unit 2f (drawing 6 (a)), and shows this rear face to drawing 6 (b) and drawing 6 (c) is acquired by surface read unit 2e.

[0051] Drawing 6 (a) is the explanatory view of the physical relationship of the manuscript of drawing 5, and the image read unit 11, drawing 6 (b) is the explanatory view of the image data on the read front face of a manuscript, and drawing 6 (c) is the explanatory view of the image data on the read rear face of a manuscript.

[0052] guide side 11a which the image read unit 11 has in left-hand side about the conveyance direction, and contacts the left end of a manuscript in drawing 6 (a), and the conveyance direction — being related — right-hand side — **** — it has guide side 11b which contacts the right end of a manuscript. The read unit width of face bx between such contact section 11a and 11b is larger than the width of face (b1+b2) of the front face of a manuscript, and a manuscript is conveyed in the condition that the left end is in contact with guide side 11a.

[0053] Moreover, in drawing 6 (b) and drawing 6 (c), a black part is expressed with hatching among the image data on a manuscript front face and the rear face of a manuscript, the part in which a manuscript does not exist is expressed with double hatching, and the white part is expressed with the white ground. These things are the same in the following drawings.

[0054] In the read image data on the rear face of a manuscript, right-hand side serves as a part in which a manuscript does not exist [left-hand side] to the image read unit 11 serving as a part in which, as for the read image data on the front face of a manuscript, a manuscript does not exist, since opposite arrangement of surface read unit 2e and the rear-face read unit 2f is carried out about the manuscript.

[0055] 3g of composition sections as shown in drawing 7 (b), after reversing the reading station on the rear face of a manuscript read at step S3 to drawing 4 by return and continuing step S4 (step S4) compounds the intensity level (drawing 7 (a)) of the front face of the manuscript read at step S3, and the intensity level (drawing 7 (b)) of the rear face of the manuscript after reversing a reading station by step S4 (step S5 (drawing 7 (c))).

[0056] Drawing 7 is a graph which shows the relation of the reading station and intensity level which were acquired by the image read unit 11 of drawing 2, and the graph corresponding to the image data of drawing 6 (b) in (a), the graph corresponding to the image data of drawing 6 (c) in (b), and (c) show the graph which compounded drawing 7 (a) and drawing 7 (b).

[0057] In drawing 7, an axis of abscissa shows a reading station, an axis of ordinate shows an intensity level, and striping shows the threshold value (henceforth "the manuscript threshold value level S") of the intensity level as a manuscript. However, the reading station in the axis of abscissa of drawing 7 (b) is reversed. A reading station is expressed with the distance from guide side 11a, and the reversed reading station is expressed with the distance from guide side 11b. Moreover, drawing 7 (c) compounds the intensity level of drawing 7 (b) by 3g of synthetic sections to the intensity level of drawing 7 (a) (addition), and the threshold value of the intensity level as a manuscript serves as the manuscript threshold value level Sx2 in this Fig.

[0058] In drawing 7 (a) and drawing 7 (b), the white section which shows the white part of a manuscript The hatching section and the double hatching section which show the part in which the black part of a manuscript and a manuscript do not exist, respectively to the intensity level exceeding the manuscript threshold value level S Since the both sides of those intensity levels are less than the manuscript threshold value level S, the black part of a manuscript and the part in which a manuscript does not exist are undistinguishable, and the manuscript range and its thing [distinguishing that it is out of range] are difficult, and cannot detect manuscript size correctly.

[0059] In drawing 7 (c), however, the white section which shows the white part of a manuscript The intensity level is the reading station which contains the black part on a manuscript front face and the rear face of a manuscript not to mention

exceeding the manuscript threshold value level $Sx2$. Since the intensity level is less than the manuscript threshold value level $Sx2$, the double hatching section which shows the part in which a manuscript does not exist to the both sides of those intensity levels exceeding the manuscript threshold value level $Sx2$. By distinguishing the part in which a manuscript does not exist, the outside of the manuscript range and its range can be distinguished clearly, and manuscript size can be detected.

[0060] In return and continuing step S6, 3h of manuscript size detection means recognizes the reading station whose intensity level compounded at step S5 is more than predetermined level (manuscript threshold value level $Sx2$), and they judge the image of the recognized reading station to be effective to drawing 4 (step S7), and end this processing to it.

[0061] On the other hand, when a mode of operation is not development size detection mode as a result of distinction of step S1, it is set as the read mode of rated size (step S8), the image in a rated size field is recognized to be effective (step S9), and this processing is ended.

[0062] According to processing of drawing 4, each image of the front face of a manuscript and a rear face is read (step S3). Reverse the reading station on the read rear face of a manuscript (step S4), and the intensity level on the front face of a manuscript and an intensity level on the back are compounded (step S5). The reading station whose compounded intensity level is more than predetermined level (manuscript threshold value level $Sx2$) is recognized (step S6). Since the image of the recognized reading station is judged to be effective (step S7), compared with the manuscript size detection method only in one side of a manuscript, incorrect detection of manuscript size can be reduced by reading each image of the front face of a manuscript, and a rear face in the same read size.

[0063] Although what is shown in drawing 5 as a manuscript is used with the gestalt of the above-mentioned implementation, what is shown in drawing 8 may be used for this manuscript.

[0064] Drawing 8 is the explanatory view of other examples of the manuscript read at step S2 of drawing 4, (a) shows the front face of a manuscript and (b) shows the rear face of a manuscript.

[0065] In drawing 8 (a), the black part (inside of drawing, hunting section) of width of face $m1$ is shown in the front face of a manuscript on left-hand side to the conveyance direction, and the white part of width of face $m2$ is in right-hand side.

Moreover, in drawing 8 (b), the whole manuscript width of face $m4$ serves as a white part to the conveyance direction in the rear face of a manuscript. Here, since the manuscript of drawing 8 (a) and drawing 8 (b) is an one and indivisible manuscript of one sheet, it serves as being natural ($m1+m2$) and the value with $m4$ [same].

[0066] The front face of a manuscript is shown in drawing 9 (b), and the image data which the physical relationship of the manuscript of drawing 8 and the image read unit 11 of drawing 2 became like drawing 9 (a), and was obtained by the image read unit 11 of drawing 2 is shown in drawing 9 (c) about the rear face of a manuscript.

[0067] In drawing 9 (a), since the read unit width of face bx is larger than the width of face ($m1+m2$) of a manuscript, a manuscript is conveyed like the case of drawing 6, after the left end of a manuscript has contacted guide side 11a.

[0068] The relation of the reading station and intensity level which were acquired by the image read unit 11 of drawing 2 is shown in drawing 10 (the graph with which the graph corresponding to [in the graph corresponding to the image data of drawing 9 (b)] the image data of drawing 9 (c) to drawing 10 (a) compounded drawing 10 (a) and drawing 10 (b) at drawing 10 (b) is shown at drawing 10 (c)).

[0069] By this, since the rear face of the manuscript of drawing 8 is a whole surface white part, even if a black part is in which part of the front face of a manuscript, the white section which shows the white part of a manuscript. By the reading station which contains the black part on the front face of a manuscript not to mention the intensity level exceeding predetermined level (manuscript threshold value level $Sx2$). Since the double hatching section which shows the part in which a manuscript does not exist to the intensity level exceeding predetermined level (manuscript threshold value level $Sx2$) is less than predetermined level (manuscript threshold value level $Sx2$), the intensity level. By distinguishing the part in which a manuscript does not exist, the outside of the manuscript range and its range can be distinguished clearly, and manuscript size can be detected.

[0070] In the gestalt of the above-mentioned implementation, like various manuscript sizes, such as a form from card size to B4 size, even when manuscript size is not fixed, manuscript size can be detected and read, and image read can be performed, without having and reducing speed. Moreover, since the surrounding excessive tooth space of a manuscript is excluded and image read is performed also when manuscript size is a manuscript besides a fixed form, the memory of the connected computer can be saved. Moreover, the precision of manuscript size detection can be raised by repeating the detection processing for every Rhine.

[0071] although the image read in the manuscript was used as the multiple-value image with the gestalt of the above-mentioned implementation, even if it is a binary-ized image -- a white pixel -- a configuration with 1 and a black pixel same by the system of 0 -- 3h of manuscript size detection means -- 0 -- a manuscript -- by judging that it is out of range, even when the surface rear face of a manuscript has a black part, the manuscript size of a manuscript can be detected correctly. moreover, a white pixel -- 0 and a black pixel -- the system of 1 -- a synthetic part -- an AND -- taking -- 3h of manuscript size detection means -- 1 -- a manuscript -- by judging that it is out of range, even when the surface rear face of a manuscript has a black part, the manuscript size of a manuscript can be detected correctly.

[0072] Although it is compounding one line at a time with the gestalt of the above-mentioned implementation from each image of the front face of the manuscript saved on RAM3a, and a rear face, a line buffer is prepared between RAM3a and 3f of image-processing circuits, and manuscript size may be detected before saving at RAM3a.

[0073] Moreover, with the gestalt of the above-mentioned implementation, although manuscript size detection processing is performed within the image read unit 11, the image read by the read unit width of face bx may be transmitted to a host computer, and manuscript size may be detected with a host computer.

[0074] Furthermore, in the gestalt of the above-mentioned implementation, although the image read unit 11 consists of surface read unit 2e [of a pair], and rear-face read unit 2f which counters mutually about a manuscript, it may read the front face of a manuscript, and the rear face of a manuscript in a single read unit, respectively.

[0075] Moreover, with the gestalt of the above-mentioned implementation, although the field on the rear face of front of the

manuscript as a photographic subject was read, respectively, when complex data is created from two or more field images, it is not necessary to read a front rear face. On the other hand, since the manuscript as a photographic subject with many flesh side in a blank paper is common, the magnitude of a photographic subject is [having read the front rear face more correctly / direction] detectable.

[0076] Moreover, although considered as the configuration which detects the magnitude of a photographic subject image based on the brightness data obtained from the read of a photographic subject image with the gestalt of steamy operation, you may detect based on other data, such as concentration data.

[0077] Moreover, it cannot be overemphasized that this invention can apply the storage which memorized the program module of the software which realizes the function of the gestalt of operation mentioned above also when attained by supplying a program to a system or equipment. At this time, the program module itself read from the storage will realize the new function of this invention, and the storage which memorized that program will constitute this invention.

[0078] Although the program module concerning the gestalt of each above-mentioned implementation is stored in ROM3b, as a storage which supplies a program module, the memory card of a floppy (trademark) disk, a hard disk, an optical disk (trademark), a magneto-optic disk, CD-ROM, CD-R, DVD and MO, a magnetic tape, and a non-volatile etc. can be used for it, for example.

[0079]

[Effect of the Invention] As explained to the detail above, according to an image reader according to claim 1 and the image read approach according to claim 11, incorrect detection of the size of a photographic subject image can be reduced.

[0080] According to an image reader according to claim 5 and the image read approach according to claim 15, complex data is correctly acquirable.

[0081] According to an image reader according to claim 7 and the image read approach according to claim 17, a reading means can compound the data of the front face of a manuscript, and a rear face.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram of the image reader concerning the gestalt of operation of the 1st of this invention.

[Drawing 2] It is the block diagram of the image read unit 11 in drawing 1 .

[Drawing 3] It is the block diagram of the image read unit 11 of drawing 2 .

[Drawing 4] It is the flow chart of the manuscript size detection processing performed by 3h of manuscript size detection means in drawing 1 .

[Drawing 5] It is the explanatory view of an example of the manuscript conveyed at step S2 of drawing 4 , and (a) shows the front face of a manuscript and (b) shows the rear face of a manuscript.

[Drawing 6] (a) is the explanatory view of the physical relationship of the manuscript of drawing 5 , and the image read unit 11, (b) is the explanatory view of the image data of the front face of the read manuscript, and (c) is the explanatory view of the image data of the rear face of the read manuscript.

[Drawing 7] It is the graph which shows the relation of the reading station and intensity level which were acquired by the image read unit 11 of drawing 2 , and the graph corresponding to the image data of drawing 6 (b) in (a), the graph corresponding to the image data of drawing 6 (c) in (b), and (c) show the graph which compounded drawing 7 (a) and drawing 7 (b).

[Drawing 8] It is the explanatory view of other examples of the manuscript read at step S2 of drawing 4 , and (a) shows the front face of a manuscript and (b) shows the rear face of a manuscript.

[Drawing 9] (a) is the explanatory view of the physical relationship of the manuscript of drawing 8 , and the image read unit 11, (b) is the explanatory view of the image data of the front face of the read manuscript, and (c) is the explanatory view of the image data of the rear face of the read manuscript.

[Drawing 10] It is the graph which shows the relation of the reading station and intensity level which were acquired by the image read unit 11 of drawing 2 , and the graph corresponding to the image data of drawing 9 (b) in (a), the graph corresponding to the image data of drawing 9 (c) in (b), and (c) show the graph which compounded drawing 10 (a) and drawing 10 (b).

[Description of Notations]

2e Surface read unit

2f Rear-face read unit

2g Manuscript detection sensor
 3a RAM
 3b ROM
 3c CPU
 3d Motor
 3e Transfer section
 3f Image-processing circuit
 3g The synthetic section
 3h Manuscript size detection means
 11 Image Read Unit
 800 SCSI Controller
 900 Exterior PC

[Translation done.]

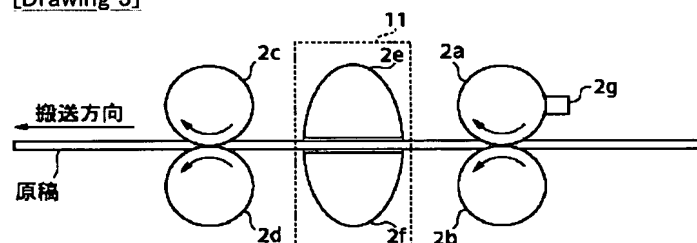
* NOTICES *

JPO and NCIPJ are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

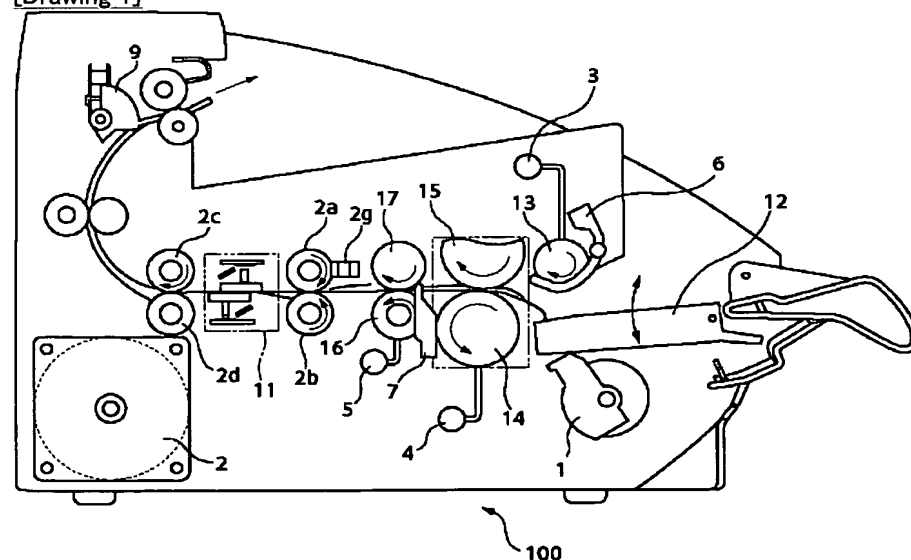
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

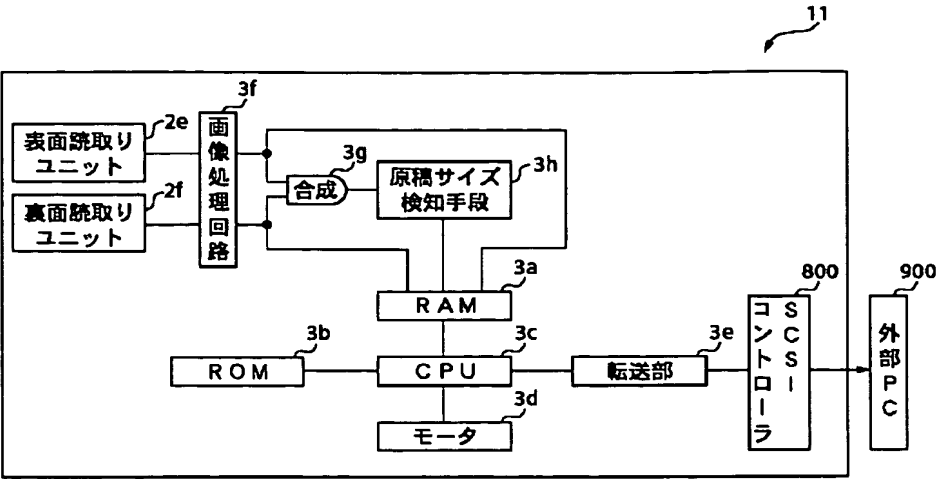
[Drawing 3]



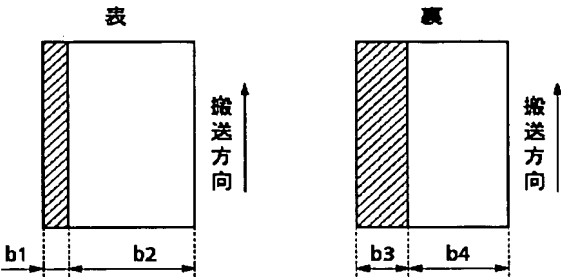
[Drawing 1]



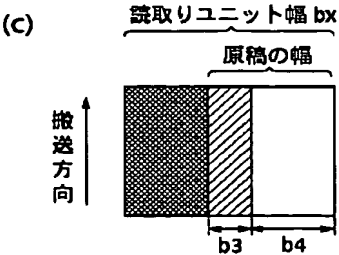
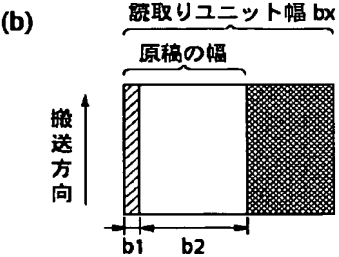
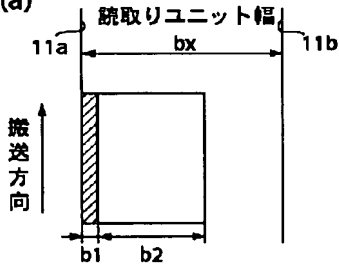
[Drawing 2]



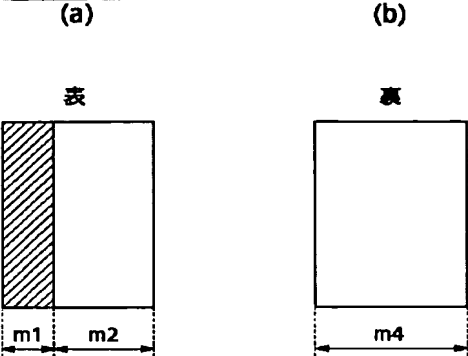
[Drawing 5]
(a)



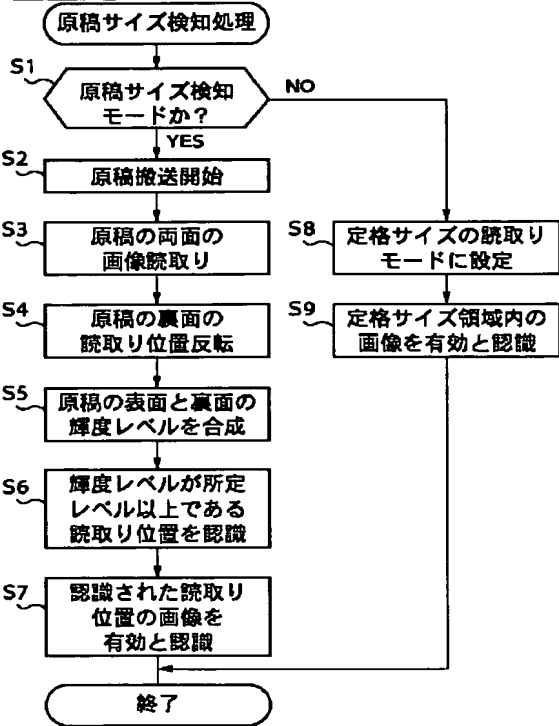
[Drawing 6]
(a)



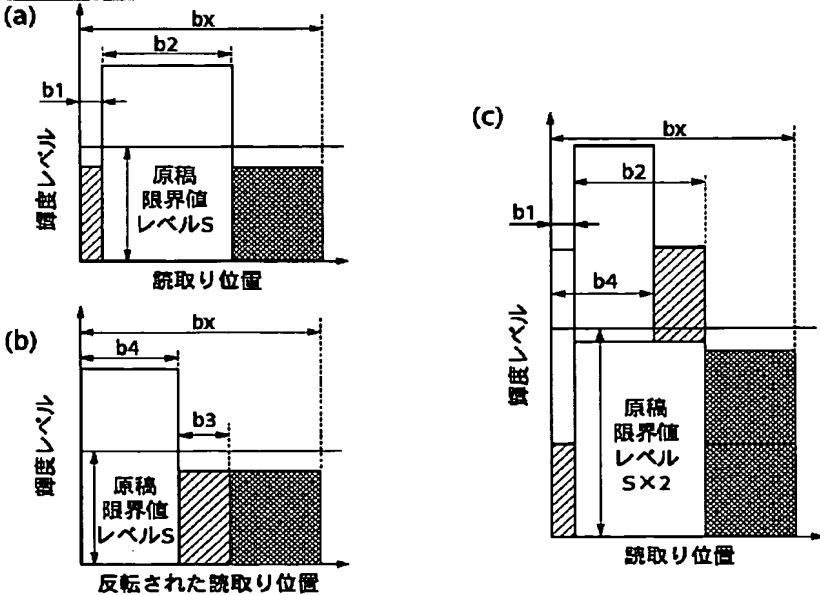
[Drawing 8]



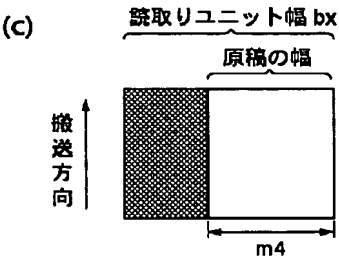
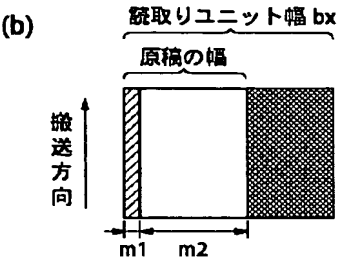
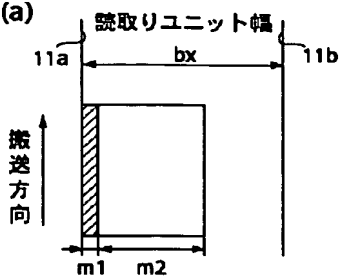
[Drawing 4]



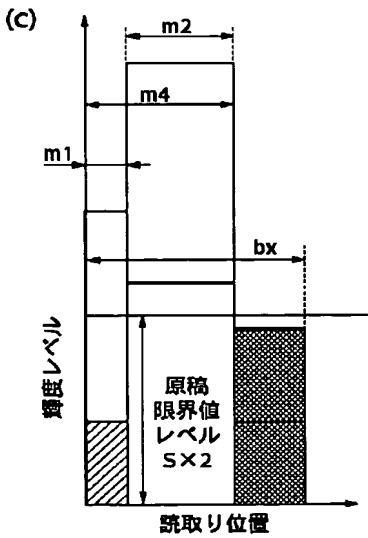
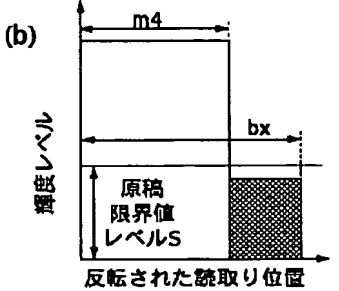
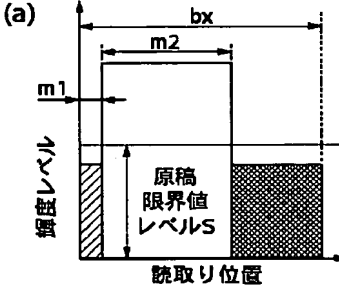
[Drawing 7]



[Drawing 9]



[Drawing 10]



[Translation done.]